

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

J10000 U.S. PRO
10/07/2003
02/13/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application: 2001年10月12日

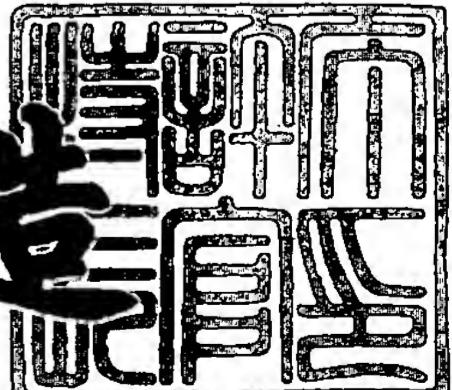
出願番号
Application Number: 特願2001-315546

[ST.10/C]: [JP2001-315546]

出願人
Applicant(s): 帝国通信工業株式会社

2002年 1月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造


出証番号 出証特2002-3001397

【書類名】 特許願
【整理番号】 TT-1516
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01H 13/14
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区苅宿335番地 帝国通信工業株式会社内
【氏名】 岡村 達也
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区苅宿335番地 帝国通信工業株式会社内
【氏名】 木村 公胤
【特許出願人】
【識別番号】 000215833
【氏名又は名称】 帝国通信工業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100087066
【弁理士】
【氏名又は名称】 熊谷 隆
【電話番号】 03-3464-2071
【選任した代理人】
【識別番号】 100094226
【弁理士】
【氏名又は名称】 高木 裕
【電話番号】 03-3464-2071
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 041634
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 キートップ板

【特許請求の範囲】

【請求項1】 可撓性を有する透明な樹脂フィルムに加飾層を設けてなる第一フィルム板の前記加飾層を設けた部分を上方向に湾曲すると共にこの湾曲部内に透明なモールド樹脂製のキートップを成形し、さらに前記キートップの下面側に第二フィルム板を設置し、

前記第一フィルム板の加飾層内に加飾層を設けないでキートップの内部が透けて見えるキートップ露出部分を設けたことを特徴とするキートップ板。

【請求項2】 前記第二フィルム板に加飾層を設けたことを特徴とする請求項1記載のキートップ板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は各種電子機器に使用される押釦スイッチに用いて好適なキートップ板に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、携帯機器に用いられる押釦スイッチのキートップにおいて、その表面に所望の色彩からなる加飾層を設けて装飾し、さらに加飾層の中央部分に加飾層を設けないことで透明なキートップ内部が透けて見てデザイン上の美観を向上させた構造のキートップが考えられている。加飾層としては例えば鏡面となるメッキ層などが用いられる。

【0003】

図5はこのような構造の従来のキートップの一例を示す要部概略拡大断面図である。同図に示すキートップ200はダブルモールド成形品であり、透明な二次成形品210の周囲に不透明な一次成形品220を成形一体化し、一次成形品220の上面に金属色からなる加飾層（例えばアルミニウムによる銀色の鏡面状のメッキ層）221を形成し、加飾層221の上面を含むキートップ200の表面

全体に透明なオーバーコート層223を設け、さらに二次成形品210の下面に有色の加飾印刷層211を塗布して構成されている。このように構成したキートップ200をその表面側から見ると、キートップ200上面の外周近傍部分がリング状の銀色の鏡面に見え、同時にキートップ200の中央が透明に透けてその奥に加飾印刷層211による色彩が見え、これによってキートップ200が立体的に効果的にデザインされる。

【0004】

図6は上記キートップ200の製造方法を示す図である。即ち先ず同図(a)に示すように不透明な樹脂(例えばABS樹脂)からなる一次成形品220を成形することで製造し、次に図6(b)に示すように透明な樹脂(例えばポリカーボネート樹脂)からなる二次成形品210を成形一体化する(ダブルモールド成形)。そして一次成形品220の表面を化学処理して表面粗面化・活性化した上で、図6(c)に示すようにキートップ200の上面側全体をメッキ処理することでメッキ層221を形成するが、このメッキ層221としてABS樹脂との密着性は良いがポリカーボネート樹脂との密着性は良くないものを選ぶ。そしてメッキ後にキートップ200を洗浄処理すれば図6(d)に示すように二次成形品210上のメッキ層だけが洗い落とされ、その後図5に示すようにキートップ200の上面全体にメッキ層保護用のオーバーコート層223を塗布し、一方二次成形品210の下面全体に加飾印刷層211を印刷すれば、キートップ200が完成する。

【0005】

しかしながら上記従来のキートップ200においては以下のようないくつかの問題点があった。

①前記ダブルモールド成形には、専用の成形機及び金型が必要となり、設備の汎用性がなく、設備費用が高価になる。

【0006】

②前記加飾層221としてメッキ層を用いた場合は、成形品である立体物表面へのメッキ処理と、このメッキ層を保護するためのオーバーコート層223の塗布とが必要となり、製造工程が煩雑で製造コストが高くなるばかりか、立体物表

面への処理なので不良品が出易く歩留まりも悪くなる。

【0007】

③二次成形品210下面への加飾印刷層211の塗布は、成形品への塗布作業となるので、この加飾印刷層211を光を通す程度まで薄くムラなく塗布することは困難である。

【0008】

④上記ダブルモールド成形によらず、単一の透明なキートップを成形してその表面全体に加飾層を設け、不要部分をレーザによって取り除く方法も考えられるが、この場合はレーザによる除去部分にその痕跡が残る。またダブルモールド成形によらず、単一の透明なキートップを成形してその表面の所定部分にマスキングを行なった上で加飾層をメッキし、マスキング部分を取り除く方法も考えられるが、この方法は製造が煩雑である。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上述の点に鑑みてなされたものでありその目的は、例え表面に所望の色彩からなる加飾層を設けて装飾し、さらに加飾層の中央部分に加飾層を設けないことで透明なキートップ内部が透けて見える構造のキートップであっても、その製造が容易で、生産性や品質の向上が図れるキートップ板を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するため本発明にかかるキートップ板は、可撓性を有する透明な樹脂フィルムに加飾層を設けてなる第一フィルム板の前記加飾層を設けた部分を上方向に湾曲すると共にこの湾曲部内に透明なモールド樹脂製のキートップを成形し、さらに前記キートップの下面側に第二フィルム板を設置し、前記第一フィルム板の加飾層内に加飾層を設けないでキートップの内部が透けて見えるキートップ露出部分を設けたことを特徴とする。

【0011】

なお前記第一フィルム板に設ける加飾層は、蒸着層又は加飾印刷層であること

が好ましい。

【0012】

また本発明は、前記第二フィルム板に加飾層を設けたことを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

図1は本発明の一実施形態にかかるキートップ板10中の一つのキートップ30の部分を示す要部概略拡大図であり、同図(a)は概略断面図(同図(b)のA-A断面図)、同図(b)は平面図である。なおキートップ板10には実際に複数のキートップ30が配置されている。また図示の都合上、各部材の厚みは実際よりもかなり厚く示している。

【0014】

同図に示すようにこのキートップ板10は、下面に加飾層23等を設けた第一フィルム板20を上方向に凸となるように湾曲して形成した湾曲部21内にモールド樹脂製のキートップ30を成形し、さらにキートップ30の下面側に第二フィルム板40を配置して構成されている。言い換ればキートップ板10は、モールド樹脂製のキートップ30の上下面に第一フィルム板20と第二フィルム板40を覆うように取り付けて構成されている。そして第一フィルム板20の下面には加飾層23と接着層25が形成され、一方第二フィルム板40の下面にも加飾層41が設けられている。また第一フィルム板20の湾曲部21の上面にはこれを保護する保護フィルム50が貼り付けられている。以下各構成部品について説明する。

【0015】

第一フィルム板20は可撓性を有する透明(半透明を含む)な樹脂フィルムによって構成されており、この実施形態ではポリエチレンテレフタレートフィルム(PETフィルム)を使用している。もちろん他の各種素材からなる樹脂フィルムを使用してもよい。そして第一フィルム板20のキートップ30を覆う部分にキートップ30の上面形状と同形状の湾曲部21を設け、湾曲部21の下面に加飾層23と接着層25とを形成している。加飾層23はこの実施形態ではアルミ

ニウム等の蒸着層であり、その内部（中央）には加飾層23を設けないことによってその下側のキートップ30を露出させるキートップ露出部分24を形成している。この実施形態のキートップ露出部分24は円形であるが、その形状に種々の変更が可能であることは言うまでもない。

【0016】

加飾層23は第一フィルム板20の湾曲部21の下面に設けられている。この加飾層23は金属色調であり、且つ鏡面感のある材料で構成され、この実施形態ではアルミニウム（銀色）を蒸着している。もちろん他の各種材料、例えばニッケル、チタン、クロム等を蒸着しても良い。この加飾層23は真空蒸着法、イオンプレーティング法、スパッタリング法等によって形成される。この実施形態では加飾層23は可視光線を透過させない状態で蒸着されている（もちろん可視光線を透過させる状態で蒸着しても良い）。また加飾層23は必ずしも蒸着層によって構成する必要はなく、他の各種色彩からなる塗料を印刷等することで構成しても良い。また加飾層23は第一フィルム板20の湾曲部21の側面部22には設けず、これによって第一フィルム板20とキートップ30間を接着層25によって直接接着するように構成している。

【0017】

接着層25は透明（半透明を含む）であってモールド樹脂製のキートップ30を成形する際に加飾層23や第一フィルム板20に対して接着する材質（例えばポリエスチル系、ウレタン系等）によって構成されている。

【0018】

キートップ30は熱可塑性の透明（半透明を含む）な材料で構成され、この実施形態ではポリカーボネート樹脂を使用している。もちろん他の各種モールド用樹脂を用いてもよい。

【0019】

第二フィルム板40は可撓性を有する透明（半透明を含む）な樹脂フィルムで構成されており、この実施形態ではポリカーボネートフィルムが使用されている。もちろん他の各種素材からなる樹脂フィルムを使用してもよい。そして第二フィルム板40のキートップ30を当接する部分（具体的にはキートップ30の下

面全体部分)を、その周囲部分よりも下方向に突出する突出部43とし、突出部43の下面に加飾層41を形成している。この実施形態にかかる加飾層41は例えばベタ印刷(单一色でキートップ30の略下面全体にされている印刷)であって光を通す色彩(例えば白色)と厚みで印刷されている。本発明の場合、第二フィルム板40というフィルムに加飾層41を印刷するので、印刷による加飾層41の厚みを容易に薄い膜にすることができ、透光タイプにすることが容易に行なえる。なお加飾層41は光を通さない材質、厚みで印刷しても良いし、蒸着膜からなる加飾層でも良い。また必ずしもベタ印刷でなく、所定の模様となるように印刷しても良い。なお突出部43の一部には貫通孔45が設けられ、この貫通孔45の部分はキートップ30の外周から突出する舌片状の突出部31によって覆われている。

【0020】

保護フィルム50は可撓性を有する透明な樹脂フィルムで構成されており、この実施形態ではP E Tフィルムが使用されている。もちろん他の各種素材からなる樹脂フィルムを使用してもよい。保護フィルム50は第一フィルム板20の湾曲部21の上面を覆う形状、寸法に形成されており、第一フィルム板20に対して微粘着性の粘着材によって貼り付けられている。

【0021】

以上のようにして構成されたキートップ板10は、これをその上側から見たとき、キートップ30上面の周囲の部分は加飾層23によって装飾され、同時に加飾層23内のキートップ露出部分24においてはキートップ30が露出してその下面の加飾層41が透明なキートップ30内部を通して透けて見え、デザイン上の美観が向上する。

【0022】

また加飾層41を光を通すように印刷した場合は、キートップ板10の下側に発光ダイオード等の発光手段を配置することで、透明な第二フィルム板40とキートップ30と第一フィルム板20とを通して第一フィルム板20のキートップ露出部分24をキートップ板10の表面に明るく照らし出し、その際加飾層41の色彩模様がキートップ30の下面から浮き上がって見えて立体感・高級感が生

じ、さらなるデザイン上の美観を向上できる。

【0023】

また本実施形態の場合、モールド樹脂製のキートップ30を第一、第二フィルム20、40で覆うように構成しているので、キートップ30がこれら第一、第二フィルム板20、40から外れる恐れはない。

【0024】

そしてキートップ板10の下側に図示しないスイッチ接点を配置してキートップ30を押圧すれば、そのスイッチ接点がオンする。

【0025】

次にキートップ板10の製造方法を説明する。図2はキートップ板10の製造方法を示す図である。先ず一方の面（下面）全体にアルミニウムからなる蒸着層を蒸着したフィルム板を用意し、この蒸着層をエッティングすることにより、図2（a-1）に示すようにその下面に蒸着層からなる加飾層23（内部にキートップ露出部分24を有する）を設けたフィルム板20を製造する。

【0026】

次に図2（a-2）に示すようにフィルム板20の下面に接着層25を印刷によって形成する。一方フィルム板20の上面の湾曲部21を形成しようとする部分の上に保護フィルム50をフィルム板20に対して微粘着性の粘着材によって貼り付ける。

【0027】

次に図2（a-3）に示すようにフィルム板20のキートップ30を設けようとする部分を金型を用いて絞り加工することで上方向に凸となるように湾曲させて湾曲部21を形成する（プレフォーミング）。湾曲部21の形状はキートップ30の上面形状と略同一にする（必ずしも同一でなくても良く、例えば下記する金型70のキャビティ71の深さ寸法の半分程度の高さにしても良い）。

【0028】

一方図2（b）に示すように第二フィルム板40を用意してその下面に例えば背景用のベタ印刷であって光を通す色彩と厚みの加飾層41を印刷し、次に第二フィルム板40の所定位置に貫通孔45を設け、さらに第二フィルム板40のキ

ートップ30の下面が当接する部分を金型を用いて絞り加工することで下方向に突出させて突出部43を形成する。突出部43の形状はキートップ30の下面側の形状と同一である。

【0029】

次に図2(c)に示すように前記絞り加工した第一、第二フィルム板20、40を重ね合わせた上で、これらを第一、第二金型70、80の間に挟持する。ここで第一金型70には第一フィルム板20の湾曲部21を収納する形状、即ちキートップ30の上部の形状と同形状のキャビティー71が設けられている。また第二金型80には第二フィルム板40の突出部43を収納する形状、即ちキートップ30の下部の形状と同形状のキャビティー81と、第二フィルム板40の貫通孔45に接続する位置に設けられるピンゲート83とが設けられている。

【0030】

そしてこの状態でピンゲート83から溶融した樹脂を圧入して第一、第二金型70、80の両キャビティー71、81内を溶融樹脂で満たし、溶融樹脂が固化した後に第一、第二金型70、80を取り外せば、図1に示すキートップ板10が完成する。

【0031】

なお上記実施形態においては第一フィルム板20とキートップ30間は接着材層25によって接着され、第二フィルム板40とキートップ30間は材質を何れもポリカーボネート製としているので接着材がなくても溶融樹脂の熱と圧力で直接接着できる。

【0032】

以上の製造工程において第一フィルム板20に湾曲部21を形成する際と、湾曲部21内にモールド樹脂を圧入する際に、フィルム板20には強い延伸力や収縮力及び熱と圧力というストレスが印加され、このため元々接着強度がそれほど強くない第一フィルム板20と蒸着層からなる加飾層23間が、前記ストレスなどによって剥がれる恐れが生じるが、本実施形態においては第一フィルム板20の湾曲部21の側面部22に加飾層23を設けない部分を設けてキートップ30の外周部分であるこの側面部22で第一フィルム板20とキートップ30間を直

接接着したのでその接着強度は強く、キートップ30の第一フィルム板20からの剥離が確実に防止される。

【0033】

なお第一フィルム板20とキートップ30の材質を同じにすれば、即ち例えば両者何れもポリカーボネート製にすれば、接着層25がなくても溶融樹脂の熱と圧力によって、第一フィルム板20とキートップ30の直接接触する部分が強固に接着できる。さらにキートップ30を構成する溶融樹脂中に接着材を混合しておけば、例え第一フィルム板20とキートップ30の材質が異なっていても接着材45なしで直接接着できる。

【0034】

一方第一フィルム板20の湾曲部21表面にはその製造工程中にキズや打痕が付く恐れがあるが、本実施形態においては湾曲部21上を保護フィルム50で覆っているので、湾曲部21表面にキズや打痕が付くことはない。保護フィルム50はキートップ板10の出荷の際や、キートップ板10を製品に組み立てる際などに剥がされる。

【0035】

なおキートップ板10の製造方法は種々の変形が可能であり、例えば上記実施形態では図2(a-3)に示すようにキートップ30を成形する前の第一フィルム板20をプレフォーミングしたが、プレフォーミング工程を省略して図2(a-2)に示す平板状のフィルム板20を直接図2(c)に示す第一、第二金型70, 80によって挟持してキャビティー71, 81内に溶融樹脂を圧入することで第一フィルム板20をキャビティー71の内壁面まで引き伸ばして湾曲部21を形成してキートップ板10を製造するようにしても良い。

【0036】

図3は本発明の他の実施形態にかかるキートップ板10-2中の一つのキートップ30-2の部分を示す要部概略拡大断面図である。このキートップ板10-2において前記キートップ板10と相違する点は、第二フィルム板40に突出部43を設けないで平面状とし、また貫通孔45を加飾層23の真下に設けることで舌片状の突出部31を省略した点である。このように構成しても、貫通孔45

は加飾層23の真下にあるのでキートップ30の上側からはほとんど見えず問題ない。

【0037】

図4は本発明のさらに他の実施形態にかかるキートップ板10-3中の一つのキートップ30-3の部分を示す要部概略拡大断面図である。このキートップ板10-3において前記キートップ板10と相違する点は、キートップ30-3及びその上下の第一、第二フィルム板20、40に貫通部35を設けた点である。この貫通部35内には別のキートップ等の他の電子部品を収納する。貫通部35はこの実施形態では第一フィルム20のキートップ露出部分24内の位置に設けたが、他の位置に設けても良い。

【0038】

以上本発明の実施形態を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲、及び明細書と図面に記載された技術的思想の範囲内において種々の変形が可能である。なお直接明細書及び図面に記載がない何れの形状や構造や材質であっても、本願発明の作用・効果を奏する以上、本願発明の技術的思想の範囲内である。例えば上記実施形態では湾曲部21の下面に蒸着層による加飾層23を設けたが、さらにその下側にキートップ露出部分24を覆うように透光性の加飾印刷層を設け、これによってキートップ露出部分24が所定の色彩になるようにしても良い。

【0039】

また上記実施形態では加飾層23と加飾層41をそれぞれ第一、第二フィルム板20、40の下面側に設けたが、それぞれ第一、第二フィルム板20、40の上面側に設けても良い。また加飾層41は省略しても良い。

【0040】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように本発明によれば以下のような優れた効果を有する。

①キートップの上下にそれぞれ第一、第二フィルム板を設置してなるキートップ板の前記第一フィルム板の加飾層の内部に加飾層を設けないでキートップ内部が透けて見えるキートップ露出部分を設けたので、1つのキートップの中に加飾

層による表面装飾部分と透明でキートップ内部が透けて見える部分とを有する構造のキートップが容易に製造できる。

【0041】

②加飾部分は全てフィルムへの印刷によって形成されるので、立体的な部材表面に直接加飾部分を設ける場合に比べて生産性や品質の向上が図れる。

【0042】

③ダブルモールド成形のような専用の成形機や金型設備が不要になり、設備費用が廉価になる。

【0043】

④第一フィルム板に設ける加飾層を蒸着層とした場合は、蒸着フィルムをエッチングするだけで良く、メッキ工程が不要になり、その製造が容易になる。

【0044】

⑤第二フィルム板に加飾層を設けた場合は、その装飾効果が増大する。

【0045】

⑥第一フィルム板に設ける加飾層や、第二フィルム板に設ける加飾層は、何れもフィルムに対して印刷・蒸着等によって形成できるので、その厚みの薄型化が容易に行なえ、容易に透光性を有する加飾層とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態にかかるキートップ板10中の一つのキートップ30の部分を示す要部概略拡大図であり、同図(a)は概略断面図(同図(b)のA-A断面図)、同図(b)は平面図である。

【図2】

キートップ板10の製造方法を示す図である。

【図3】

本発明の他の実施形態にかかるキートップ板10-2のキートップ30-2の部分を示す要部概略拡大断面図である。

【図4】

本発明のさらに他の実施形態にかかるキートップ板10-3のキートップ30

-3の部分を示す要部概略拡大断面図である。

【図5】

従来のキートップ200を示す要部概略拡大断面図である。

【図6】

キートップ200の製造方法を示す図である。

【符号の説明】

10 キートップ板

20 第一フィルム板

21 湾曲部

22 側面部

23 加飾層

24 キートップ露出部分

25 接着層

30 キートップ

40 第二フィルム板

41 加飾層

43 突出部

45 貫通孔

50 保護フィルム

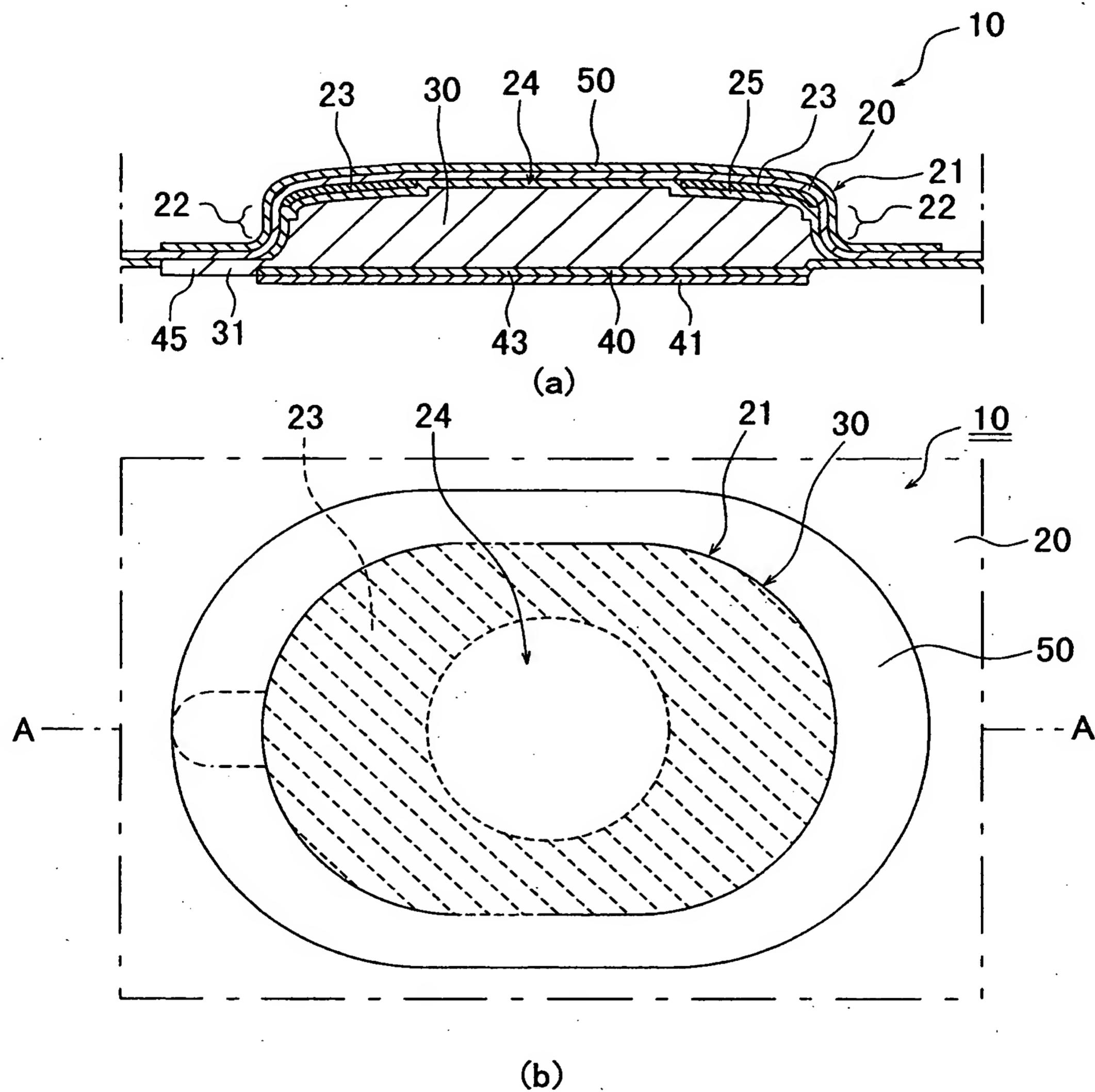
10-2, 10-3 キートップ板

30-2, 30-3 キートップ

【書類名】

図面

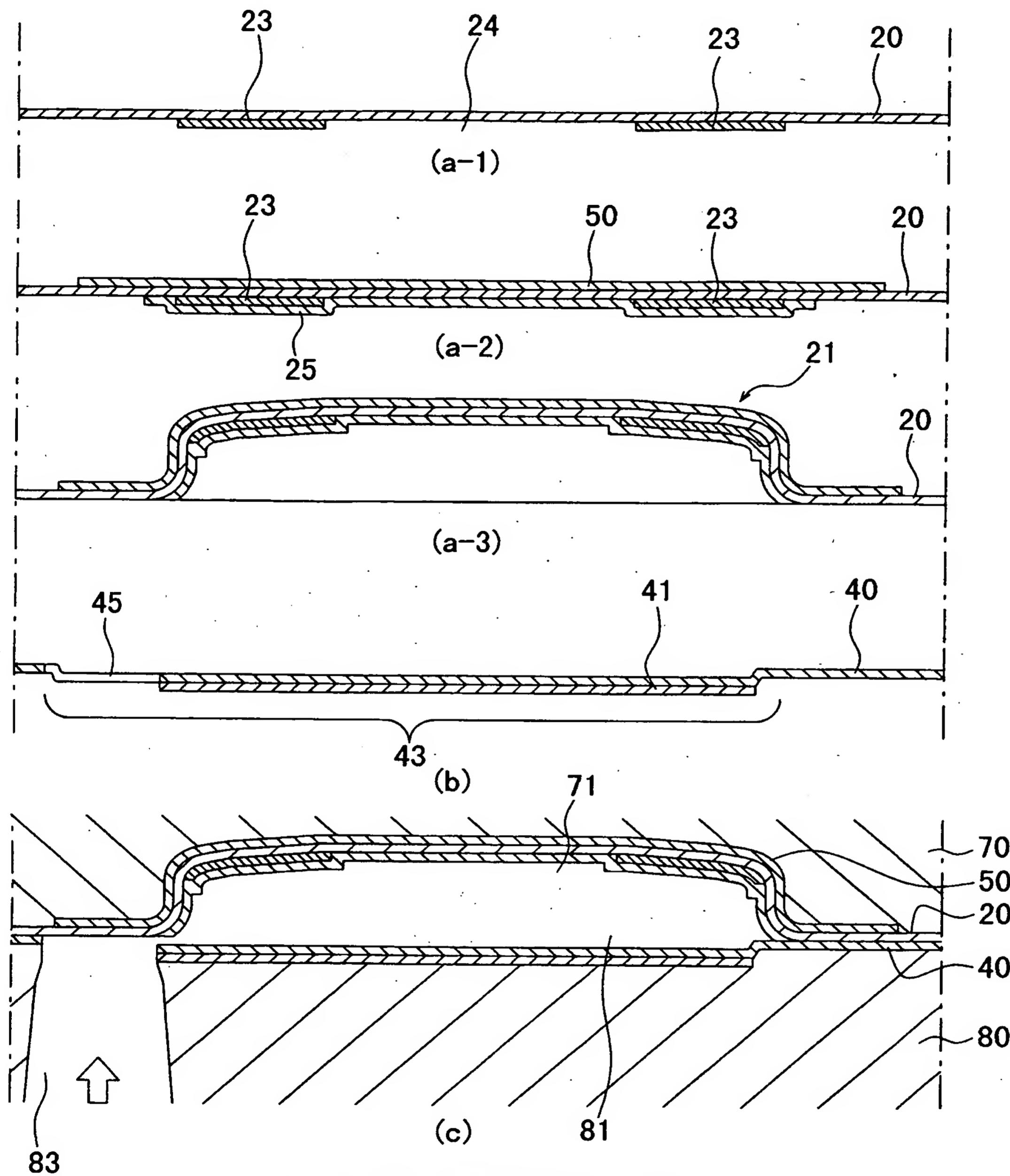
【図1】



20: 第一フィルム板 24: キートップ露出部分 41: 加飾層 50: 保護フィルム
 21: 湾曲部 25: 接着層 43: 突出部
 23: 加飾層 40: 第二フィルム板 45: 貫通孔

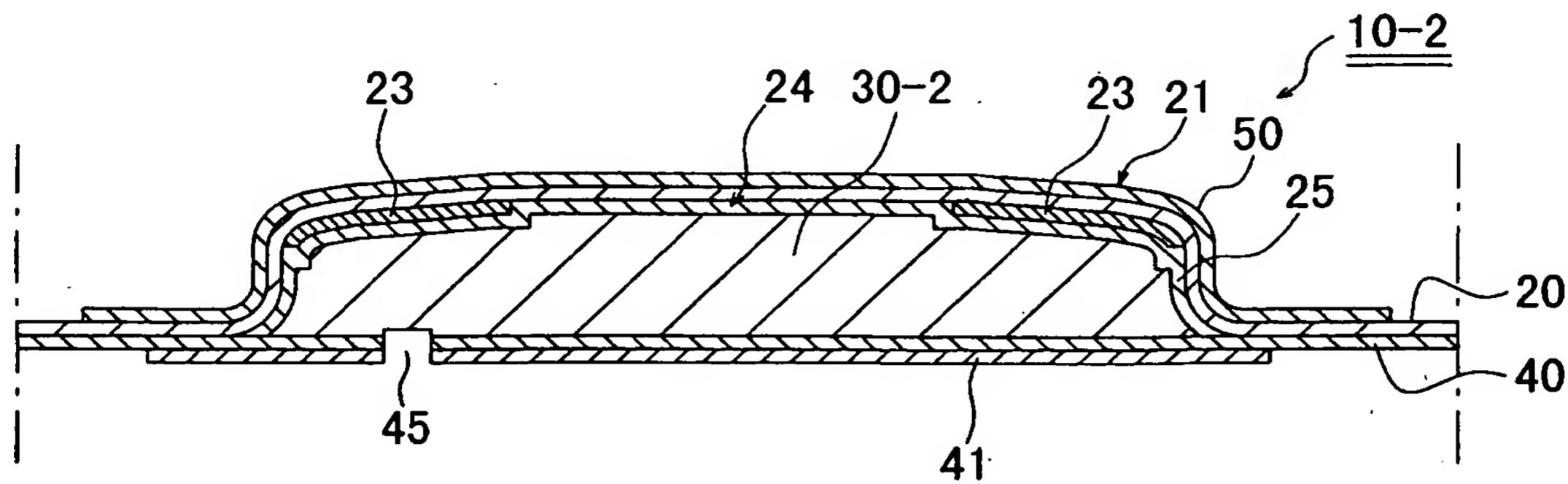
キートップ板10のキートップ30の部分を示す図

【図2】



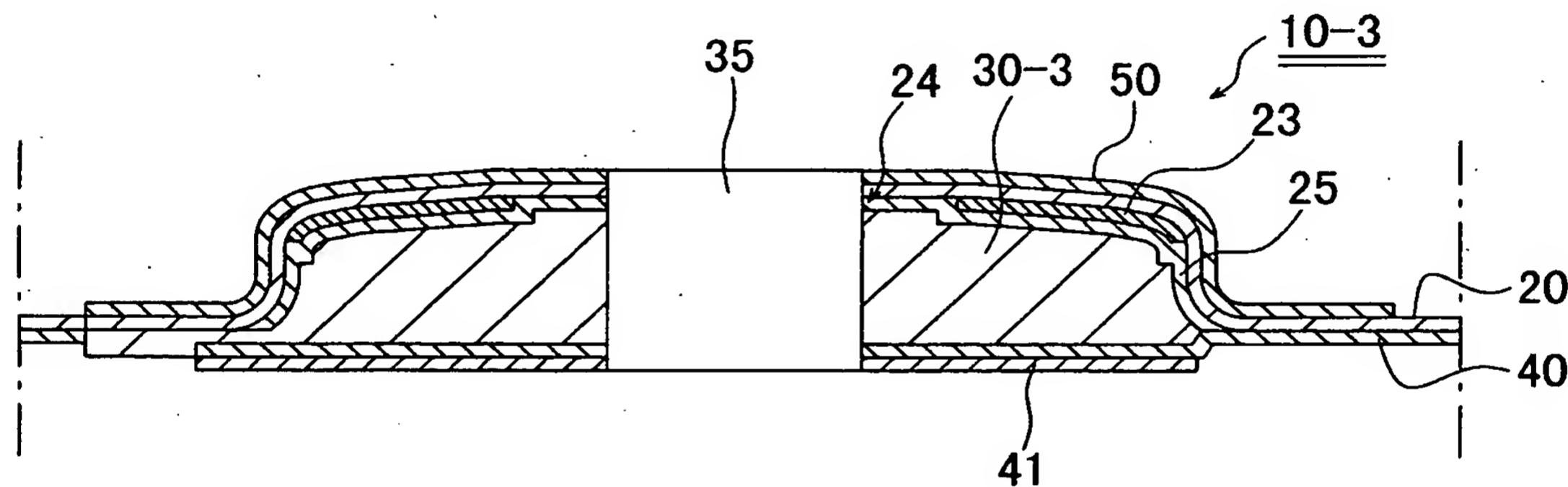
キートップ板10の製造方法を示す図

【図3】



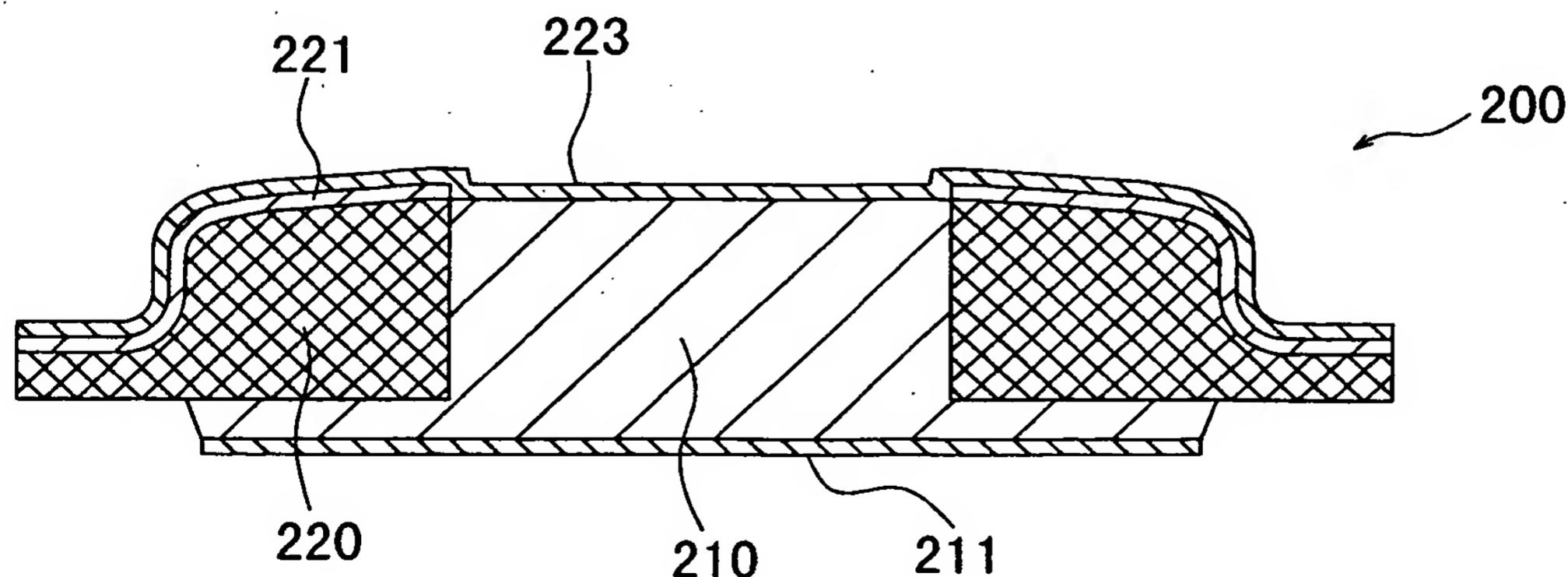
キートップ板10-2のキートップ30-2の部分を示す図

【図4】



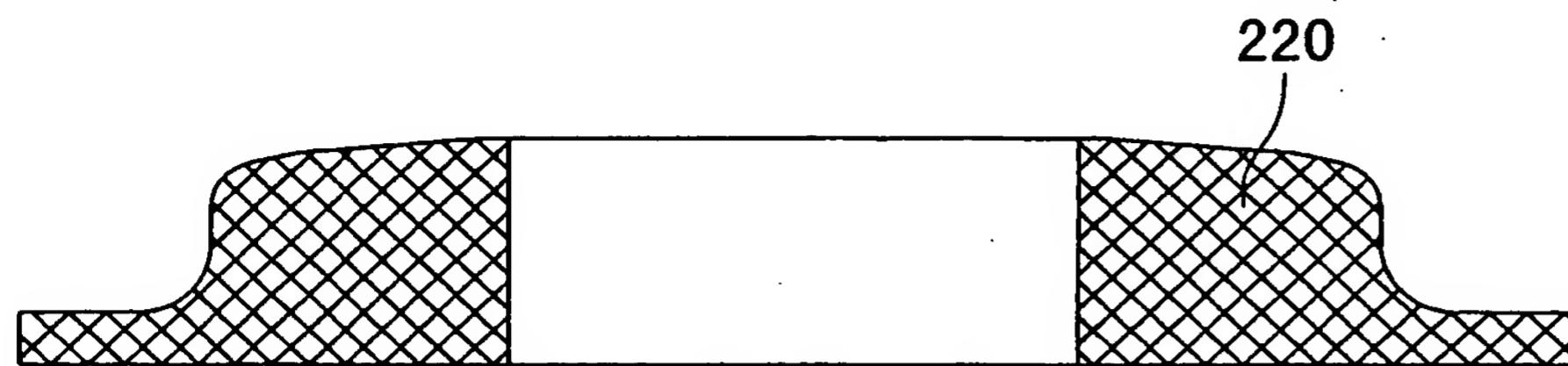
キートップ板10-3のキートップ30-3の部分を示す図

【図5】

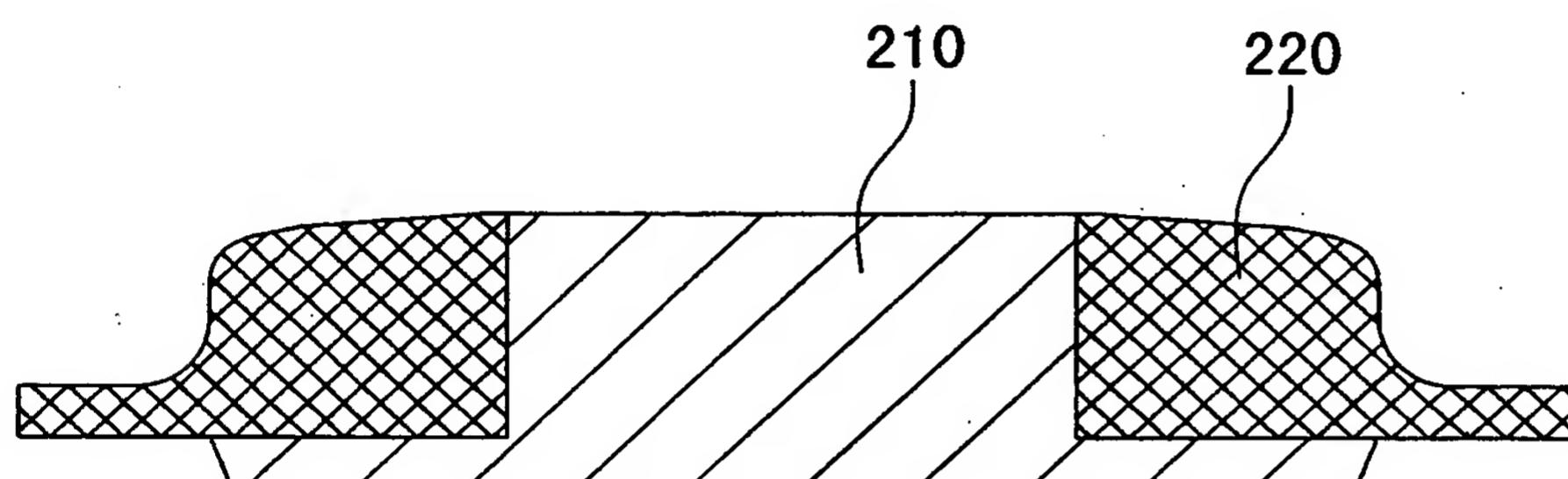


従来例を示す図

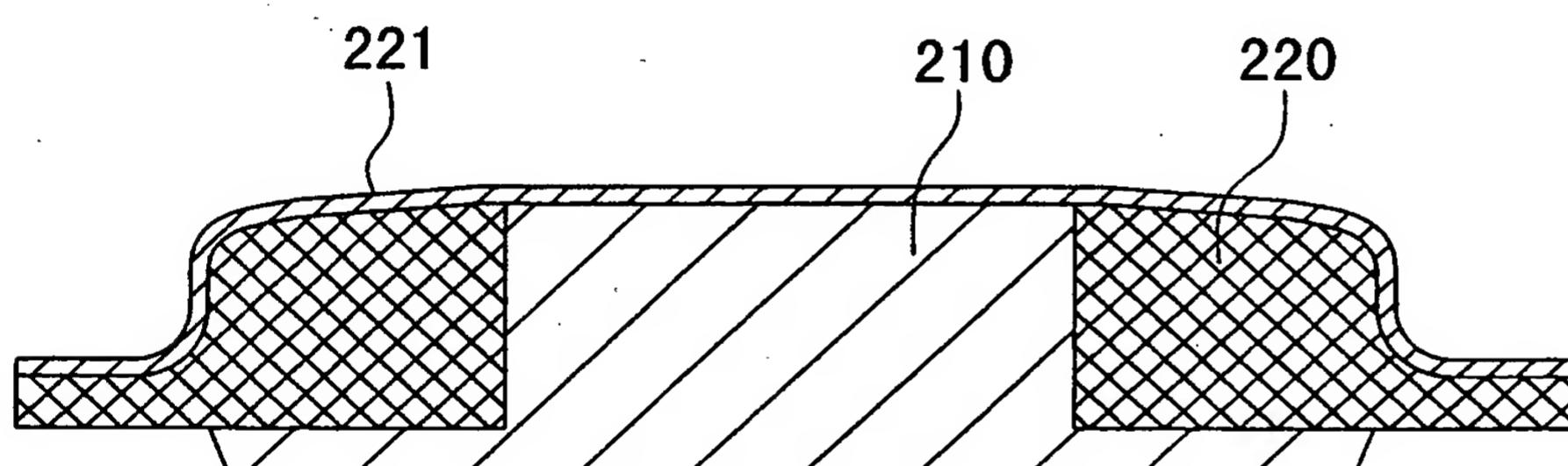
【図6】



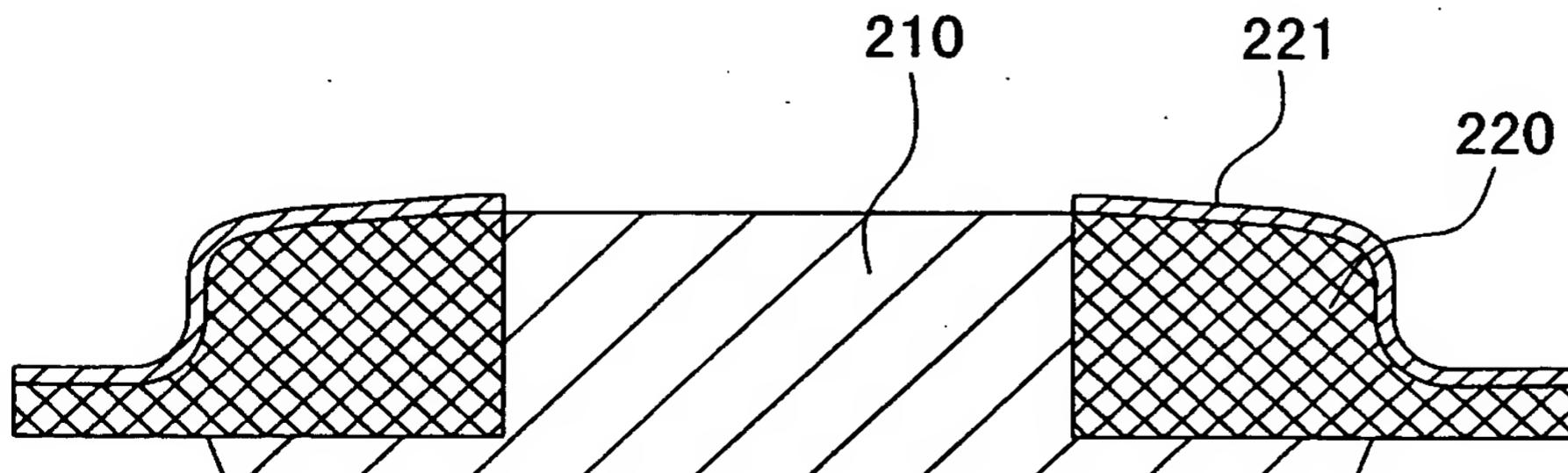
(a)



(b)



(c)



(d)

キートップ200の製造方法を示す図

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 例え表面に所望の色彩からなる加飾層を設けて装飾し、さらに加飾層の中央部分に加飾層を設けないことで透明なキートップ内部が透けて見える構造のキートップであっても、その製造が容易で生産性や品質の向上が図れるキートップ板を提供すること。

【解決手段】 透明な第一フィルム板20の加飾層（蒸着層）23を設けた部分を上方に向て湾曲して湾曲部21を設け、この湾曲部21内に透明なモールド樹脂製のキートップ30を成形し、キートップ30の下面側に第二フィルム板40を設置してキートップ板10を構成する。第一フィルム板20の加飾層23内に加飾層23を設けないでキートップ30の内部が透けて見えるキートップ露出部分24を設ける。第二フィルム板40にも加飾層（印刷層）41を設ける。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-315546
受付番号	50101512241
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成13年10月15日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】 平成13年10月12日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000215833]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県川崎市中原区苅宿335番地

氏 名 帝国通信工業株式会社